



**SELEKSI TINGKAT PROVINSI  
KOMPETISI SAINS MADRASAH  
2018**



# **NASKAH SOAL**

## **MADRASAH TSANAWIYAH**

**Bidang:  
IPA TERINTEGRASI**

**KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA  
DIREKTORAT JENDERAL PENDIDIKAN ISLAM  
DIREKTORAT KURIKULUM, SARANA, KELEMBAGAAN DAN  
KESISWAAN MADRASAH**

## PETUNJUK UMUM

1. Sebelum mengerjakan soal, bacalah *basmalah* terlebih dahulu.
2. Telitilah kelengkapan nomor pada naskah soal. Naskah ini terdiri dari 25 soal pilihan ganda
3. Waktu yang disediakan untuk menyelesaikan seluruh soal pada naskah ini 90 menit.
4. Tuliskan identitas Anda (Nomor Peserta, Nama, Tanggal Lahir, dan Asal Madrasah/Sekolah) secara lengkap pada Lembar Jawaban Ujian (LJU)!
5. Pilihlah jawaban Anda pada Lembar Jawaban Ujian (LJU) yang tersedia, dengan menghitamkan bulatan sampai penuh.
6. Anda dapat menggunakan bagian yang kosong pada naskah soal untuk keperluan corat-coret. Jangan menggunakan lembar jawaban ujian untuk keperluan corat-coret!
7. Selama ujian berlangsung, Anda tidak diperkenankan: (a) menggunakan alat hitung dalam bentuk apapun, (b) menggunakan alat komunikasi dalam bentuk apapun, (c) bertanya atau meminta penjelasan kepada siapapun tentang soal-soal ujian, termasuk kepada pengawas ujian, dan (d) keluar-masuk ruang ujian.
8. Harap diperhatikan agar LJU tidak kotor, tidak terlipat, tidak basah, dan tidak robek.
9. Setelah ujian selesai, Anda diminta tetap duduk sampai pengawas selesai mengumpulkan LJU. Anda dipersilahkan keluar ruang setelah mendapat perintah dari pengawas dan naskah soal dikembalikan.
10. Anda akan mendapatkan 5 poin untuk setiap pilihan jawaban yang benar, -2 poin untuk setiap pilihan jawaban yang salah, dan -1 poin untuk pertanyaan yang tidak terjawab.
11. Apabila ada hal-hal yang kurang jelas atau perlu ditanyakan, silakan langsung bertanya kepada pengawas ujian.

## PETUNJUK KHUSUS

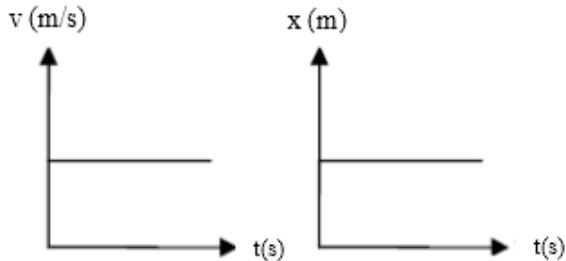
Perhatikan petunjuk khusus mengerjakan soal yang tertera pada halaman naskah soal ujian!

### **DOKUMEN NEGARA**

**Dilarang keras memperbanyak dan menjual kepada umum tanpa seizin  
Direktorat Jenderal Pendidikan Islam Kementerian Agama RI**

Pilihlah jawaban yang paling benar (A, B, C atau D) dari soal-soal berikut!

1. Gerak dari dua buah benda digambarkan dengan grafik di bawah ini:

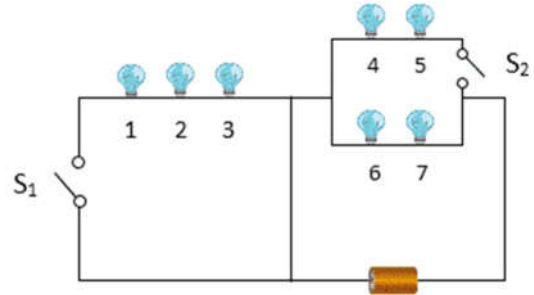


Pernyataan yang benar tentang gerak oleh benda 1 dan benda 2 adalah ....

- (A) Dipercepat dan diam  
 (B) Dipercepat dan diperlambat  
 (C) Gerak lurus beraturan dan diam  
 (D) Gerak lurus beraturan dan dipercepat
2. Seorang jamaah haji sedang melakukan rukun Sa'i (lari-lari kecil dari Shafa ke Marwah), mula-mula bergerak dengan kecepatan tetap sehingga mengeluarkan energi kinetik sebesar  $E$ . Jika jamaah haji tersebut merubah kecepatannya menjadi dua kali semula, energi kinetik yang diperlukan menjadi ....
- (A) Dua kali energi semula  
 (B) Setengah dari energi semula  
 (C) Empat kali energi semula  
 (D) Sama dengan energi semula
3. Setiap benda langit bergerak terhadap bidang orbitnya sebagaimana yang dijelaskan dalam Q.S. Yasin ayat 40. Bidang edar orbit bumi terhadap matahari disebut ....
- (A) Ekuator  
 (B) Ekliptika  
 (C) perihelion  
 (D) aphelion
4. Ketika sebuah pesawat terbang berada pada ketinggian yang tetap, maka ....
- (A) Gaya angkat pesawat lebih besar dibandingkan gaya berat pesawat  
 (B) Gaya angkat pesawat lebih kecil dibandingkan gaya berat pesawat

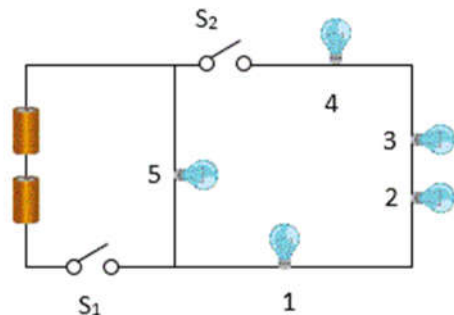
- (C) Kecepatan aliran udara sayap sisi bagian atas lebih besar dibandingkan sayap sisi bagian bawah  
 (D) Kecepatan aliran udara sayap sisi bagian bawah sama dengan kecepatan aliran udara sayap sisi bagian atas

5. Perhatikan rangkaian listrik berikut



Jika sakelar  $S_1$  dibuka (*off*) dan sakelar  $S_2$  ditutup (*on*), lampu yang menyala yaitu ....

- (A) 1, 2, dan 3  
 (B) 2,3, dan 4  
 (C) 3,6, dan 7  
 (D) 4,5, dan 7
6. Perhatikan rangkaian listrik berikut ini!



Jika sakelar  $S_1$  ditutup (*on*) dan  $S_2$  dibuka (*off*) maka yang akan terjadi adalah ....

- (A) Semua lampu menyala  
 (B) Semua lampu padam  
 (C) Lampu 5 menyala, 1, 2, 3 dan 4 padam  
 (D) Lampu 5 padam, 1, 2, 3 dan 4 menyala

7. Perhatikan pernyataan berikut:
1. Mempunyai bentuk dan volume tertentu.
  2. Mempunyai bentuk dan volume berubah-ubah.
  3. Jarak antar partikel penyusunnya sangat rapat.
  4. Jarak antar partikel penyusunnya lebih renggang.
  5. Partikel-partikel penyusunnya dapat bergerak bebas.
  6. Partikel-partikel penyusunnya tidak dapat bergerak bebas.

Pernyataan yang menunjukkan sifat dari benda padat adalah ....

- (A) 1, 3 dan 5
- (B) 1, 3, dan 6
- (C) 2, 3 dan 5
- (D) 2, 3 dan 6

8. Gaya coriolis merupakan gaya semu yang muncul akibat pengaruh gerakan rotasi bumi dan gerakan udara nisbi terhadap permukaan bumi yang disebabkan oleh ....

- (A) Pengaruh gaya gravitasi matahari.
- (B) Radiasi Matahari.
- (C) Rotasi bumi.
- (D) Gaya pasang surut.

9. Kapal laut dapat terapung di permukaan air karena ....

- (A) Massa jenis bahan pembuat kapal lebih kecil daripada massa jenis air.
- (B) Massa jenis seluruh kapal lebih kecil daripada massa jenis air.
- (C) Massa jenis bahan pembuat kapal lebih besar daripada massa jenis air.
- (D) Massa jenis bahan pembuat kapal sama dengan massa jenis air.

10. Gerak atau pergeseran lapisan kulit bumi yang sangat lambat, berlangsung dalam waktu yang lama, dan meliputi daerah yang luas, disebut gerak ....

- (A) Pirogenetik.
- (B) Patahan.
- (C) Epirogenetik.
- (D) Lipatan.

11. Pakaian lembab yang melekat pada tubuh seseorang dapat mengering dikarenakan panas

tubuhnya. Hal ini dapat dijelaskan dengan konsep ....

- (A) konveksi dan penguapan.
- (B) radiasi dan penguapan.
- (C) konduksi dan penguapan.
- (D) konduksi dan radiasi.

12. Perhatikan pernyataan berikut!

1. Es kutub mencair
2. Angin topan
3. Suhu rata-rata bumi meningkat
4. Perubahan cuaca yang tidak stabil

Pernyataan yang merupakan dampak pemanasan global terhadap lingkungan adalah nomor...

- (A) 1 dan 2
- (B) 1 dan 3
- (C) 2 dan 3
- (D) 2 dan 4

13. Sebuah mobil yang menggunakan aki sebagai sumber energi sedang melaju. Urutan perubahan energi yang terjadi pada mobil adalah ....

- (A) Energi gerak → energi bunyi → energi listrik.
- (B) Energi gerak → energi listrik → energi panas.
- (C) Energi kimia → energi panas → energi listrik.
- (D) Energi kimia → energi listrik → energi gerak.

14. Di antara kedua benda pada pilihan-pilihan berikut yang cara kerjanya berdasar pada prinsip yang serupa adalah ...

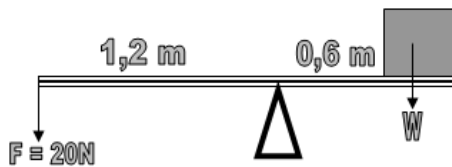
- (A) Perahu dayung dan kereta api.
- (B) Mesin uap dan sepeda.
- (C) Kapal selam dan balon udara.
- (D) Kapal selam dan pesawat terbang.

15. Perhatikan gambar berikut:



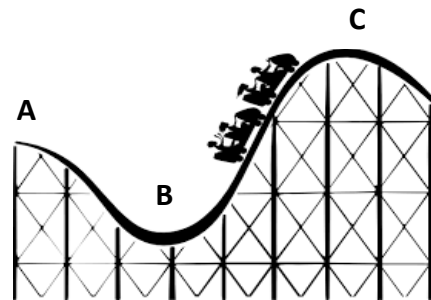
Jika kamu melihat truk pengangkut kontainer yang besar, maka biasanya jumlah ban truk tersebut lebih banyak dari mobil biasa, atau truk kecil. Terkait dengan konsep tekanan, truk besar perlu memiliki jumlah ban yang banyak karena ...

- (A) Agar tekanan truk ke jalan raya menjadi lebih kecil.  
 (B) Agar truk dapat melaju lebih kencang.  
 (C) Agar truk bisa berbelok dengan lebih mudah.  
 (D) Agar tekanan pada truk besar sehingga lebih stabil.
16. Besar beban  $W$  yang dapat diangkat agar sistem di bawah ini seimbang sebesar ....



- (A) 20N.  
 (B) 30N.  
 (C) 40N.  
 (D) 50N.
17. Dua buah hambatan listrik dirangkai secara seri. Dua buah hambatan listrik yang lain dirangkai secara paralel. Bila dibandingkan hambatan total susunan rangkaian paralel akan ... dibandingkan rangkaian seri.  
 (A) Lebih besar.  
 (B) Sama besar.  
 (C) Sama kecil.  
 (D) Lebih kecil.
18. Bahan-bahan yang termasuk magnet kuat adalah ....  
 (A) Emas, perak, tembaga.  
 (B) Perunggu, timah, seng.  
 (C) Besi, kobal, nikel.  
 (D) Almunium, silikon, germanium.
19. Lapisan atmosfer yang dimanfaatkan oleh stasiun radio untuk memantulkan gelombang radio agar dapat tertangkap oleh pendengar radio adalah ....  
 (A) Ionosfer  
 (B) Eksosfer  
 (C) Ozonosfer  
 (D) Troposfer
20. Alat optik yang digunakan untuk melihat benda yang sangat kecil adalah ....  
 (A) Periskop  
 (B) Mikroskop  
 (C) Teleskop  
 (D) Episkop

21. Perhatikan gambar berikut :

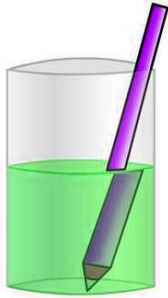


Sebuah Rollercoaster yang berada di taman bermain memiliki dua puncak dan satu lembah. Pernyataan yang tepat untuk menggambarkan energi ketika kereta bergerak dari titik B ke titik C adalah ....

- (A) Energi potensial makin kecil dan energi kinetik makin besar  
 (B) Energi potensial makin besar dan energi kinetik makin kecil  
 (C) Energi potensial makin kecil dan energi kinetik makin kecil  
 (D) Energi potensial makin besar dan energi kinetik makin besar
22. Struktur internal bumi dapat dibagi menjadi 4 lapisan utama yaitu:  
 (A) kerak, mantel, inti dalam, inti luar.  
 (B) lempeng, mantel, inti dalam, inti luar.  
 (C) kerak, lempeng, mantel, inti.  
 (D) kerak, lempeng, inti dalam, inti luar.
23. Jarak bumi terhadap matahari bervariasi, posisi dimana bumi memiliki jarak terjauh dari matahari disebut ....  
 (A) Perihelion.  
 (B) Aphelion.  
 (C) Subhelion.  
 (D) Parahelion.

24. Berikut ini yang bukan merupakan sifat-sifat yang dimiliki oleh cahaya adalah ....
- (A) Dapat dipantulkan.
  - (B) Dapat dibiaskan.
  - (C) Merambat lurus.
  - (D) Merambat berbalik.

25. Sebuah pensil yang dimasukkan ke dalam gelas berisi air terlihat bengkok seperti pada gambar. Hal tersebut merupakan peristiwa ...



- (A) Pemantulan cahaya
  - (B) Pembiasan cahaya
  - (C) Pembesaran bayangan
  - (D) Pembengkokan cahaya
26. Allah SWT menyediakan Oksigen untuk proses bernafas manusia. Diantara proses yang terjadi pada pernapasan diantaranya adalah:
- I. Diafragma mengerut (kontraksi)
  - II. Diafragma mengembang (relaksasi)
  - III. Volume paru-paru meningkat
  - IV. Udara masuk kedalam paru-paru
- Urutan proses yang benar ketika seorang bernapas memasukkan udara ke dalam paru-paru.
- (A) I → III → IV
  - (B) IV → III → I
  - (C) II → III → IV
  - (D) II → IV → III
27. Allah SWT menciptakan tumbuhan dengan berbagai macam jenisnya. Diantara organ yang dimiliki tumbuhan diantaranya bunga yang bentuk dan jenisnya bermacam-macam yang memiliki peran dalam penyerbukan. Dibawah ini merupakan beberapa jenis bunga yang Allah SWT ciptakan di alam semesta yang penyerbukannya terjadi dengan perantara serangga.



Berikut yang bukan ciri dari bunga yang penyerbukannya oleh serangga adalah...

- (A) Mahkotanya besar
  - (B) Warnanya mencolok
  - (C) Menghasilkan nectar atau madu
  - (D) Serbuk sari tidak lengket
28. Subhanallah. Betapa indah ciptaan Allah yang ada di alam ini. Coba amatilah gambar burung yang indah di bawah ini!



Berdasarkan bentuk paruhnya, maka burung tersebut secara berurutan termasuk kelompok ...

- (A) Karnivora, herbivora
  - (B) Bangkai, insektivora
  - (C) Herbivora, carnivora
  - (D) Omnivora, herbivora
29. Persaingan antara makhluk hidup untuk memperoleh kebutuhan hidupnya akan lebih ketat antara ...
- (A) dua individu dengan spesies berbeda dan kebutuhan sama serta menempati habitat yang berbeda
  - (B) dua individu dengan spesies sama dan kebutuhan sama serta menempati habitat yang berbeda
  - (C) dua individu dengan spesies berbeda dan kebutuhan sama serta menempati habitat yang sama
  - (D) dua individu dengan spesies berbeda dan kebutuhan berbeda serta menempati habitat yang sama
30. Tidak seperti ikan lainnya, Hiu merupakan ikan bertulang rawan, yang salah satu cirinya tidak memiliki operkulum (tutup insang) oleh sebab itu ikan tersebut ...
- (A) harus selalu bergerak/berenang
  - (B) harus muncul ke permukaan air
  - (C) harus selalu membuka mulutnya
  - (D) harus berada di dasar air

31. Retina merupakan ciptaan ALLAH SWT yang memungkinkan kita untuk dapat melihat warna. Dalam retina terdapat sel kerucut yang peka terhadap warna ...  
 (A) putih, merah, kuning  
 (B) kuning, hitam, hijau  
 (C) biru, kuning, merah  
 (D) merah, kuning, hijau
32. Semua makhluk hidup mendapatkan rezeki makanan yang harus dicerna. Hewan perlu melakukan proses pencernaan karena ... .  
 (A) nutrisi harus diubah dari senyawa sederhana menjadi kompleks  
 (B) umumnya nutrisi yang dimakan dalam bentuk senyawa yang tidak dapat langsung diserap  
 (C) hanya dengan enzim-enzim pencernaan, senyawa yang terdapat di makanan dapat langsung diserap  
 (D) hewan memerlukan protein dan lemak yang merupakan hasil proses pencernaan
33. Perhatikan pernyataan berikut:  
 I. Bensin, dan spiritus jika dibairkan lama-kelamaan akan habis.  
 II. Kapur Barus dalam lemari berubah menjadi kecil  
 III. Baju yang dijemur menjadi kering  
 Pernyataan I, II dan III berturut-turut merupakan contoh dari proses ....  
 (A) Menyublim, menyublim, menguap  
 (B) Menyublim, menguap, menyublim  
 (C) Menguap, menyublim, menguap  
 (D) Menguap, menguap, menyublim
34. Rasul Muhammad SAW mengajarkan kepada umat islam agar ketika makan, harus dimulai dengan cara berdoa terlebih dahulu. Makanan yang masuk dalam tubuh akan dicerna dalam sistem pencernaan. Proses pencernaan makanan dalam tubuh manusia dimulai dari mulut sampai ke usus besar baik secara mekanik maupun kimiawi. Makanan mengalami pencernaan kimia di organ berikut, yaitu....  
 (A) Mulut,  
 (B) lambung  
 (C) usus halus  
 (D) Semua Benar

35. Jika sapi betina dan banteng jantan dikawinkan, yang akan terjadi adalah ...



- (A) Keturunan yang dihasilkan akan lebih menyerupai sapi  
 (B) Keturunan yang dihasilkan akan lebih menyerupai banteng  
 (C) Keturunan yang dihasilkan akan steril  
 (D) tidak ada keturunan dihasilkan karena tidak ada pembuahan
36. Perhatikan tabel berikut.

No	Cara Adaptasi
1.	Setiap setengah jam paus muncul ke permukaan air untuk bernapas sambil memancarkan air
2.	Warna kulit pada macan tutul merupakan warna penyamar
3.	Enzim selulosa terdapat pada alat pencernaan hewan herbivora
4.	Rayap memakan kulitnya yang telah mengelupas untuk tetap memperoleh flagellata
5.	Bunglon mampu mengubah warna tubuhnya dengan cepat pada lingkungan yang berbeda
6.	Anak bebek yang baru menetas akan mengikuti objek bergerak yang pertama dilihatnya
7.	Beruang es melakukan istirahat pada musim dingin
8.	Kaki bebek berselaput renang
9.	Kerbau berkubang pada saat-saat tertentu
10.	Bentuk dan luas permukaan daun xerofit berbeda dengan higrofit

Cara adaptasi tingkah laku terdapat pada nomor ...

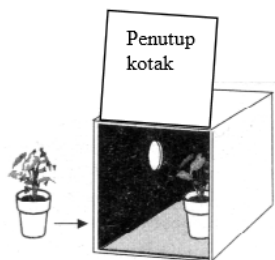
- (A) 1-4-5-6-7-9  
 (B) 1-4-6-7-8-10  
 (C) 2-3-4-5-8-10  
 (D) 3-4-6-7-9-10

37. Ahmad adalah anak yang rajin bangun pagi. Setelah shalat subuh ahmad memiliki kegiatan rutin merawat tanaman di halaman rumahnya. Suatu hari ahmad memperhatikan daun pada tanaman yang ada di halaman rumahnya seperti gambar di bawah ini.



Nama proses pada gambar diatas adalah ...

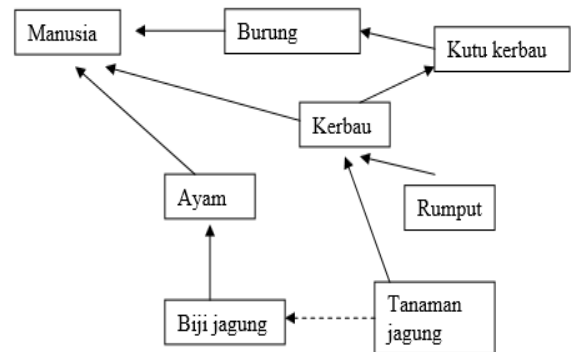
- (A) Mutasi  
 (B) Gutasi  
 (C) Imbibisi  
 (D) Evaporasi
38. Khadijah melakukan percobaan dengan meletakkan tanaman ke dalam kotak, kemudian menutup seluruh sisinya, kecuali lubang berbentuk lingkaran sebagaimana gambar berikut :



Arah pertumbuhan tanaman yang berada di dalam kotak adalah ...

- (A) Membelok menjauhi cahaya  
 (B) Membelok ke arah cahaya  
 (C) Membelok ke arah gelap  
 (D) Membelok ke bawah
39. Peristiwa yang terjadi pada gambar soal nomor 38 ketika penutup kotak dan lubang yang berbentuk lingkaran juga ditutup rapat adalah ...
- (A) Etiolasi  
 (B) Hibernasi  
 (C) Diskresi  
 (D) Warna daun hijau cerah
40. Pada lahan pertanian terdapat suatu komunitas yang terdiri dari berbagai komponen makhluk

hidup. Diagram di bawah ini menunjukkan aliran energi yang ditunjukkan dengan tanda panah (dari sumbernya ke pemakai).

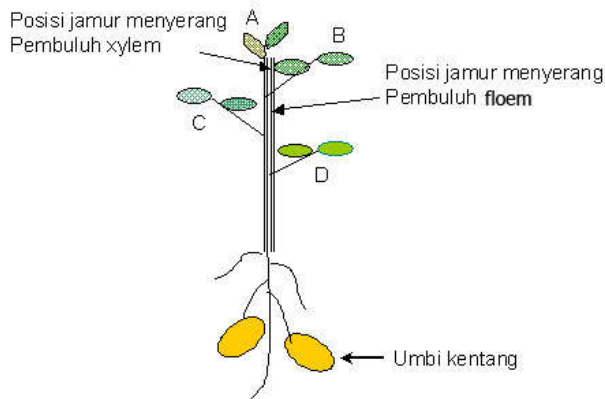


Jumlah rantai makanan pada diagram alir di atas adalah ...

- (A) Tiga  
 (B) Empat  
 (C) Lima  
 (D) Enam
41. Dari gambar soal nomor 40, organisme yang harus ada dalam komunitas itu agar semua anggotanya dapat hidup sejahtera adalah ...
- (A) Rumpus  
 (B) Tanaman Jagung  
 (C) Biji Jagung  
 (D) A dan B
42. Gambar rekaman hasil aktivitas listrik jantung yang diukur di permukaan tubuh disebut ...
- (A) Elektromagnetik  
 (B) Elektrokardiogram  
 (C) Elektrostatik  
 (D) Elektrodinamika
43. Bagian sel saraf yang berfungsi untuk merambatkan impuls menjauhi badan sel adalah ....
- (A) Neuron  
 (B) Proton  
 (C) Akson  
 (D) Dendrit
44. Di luar sistem saraf pusat, banyak akson-akson yang besar dibungkus oleh lapisan ...
- (A) Akson  
 (B) Epidermis  
 (C) Korteks  
 (D) Myelin



45. Perhatikan gambar berikut :



Yang terjadi pada umbi kentang jika terjadi serangan jamur pada pembuluh floem adalah ...  
 (A) Umbi kentang menjadi lebih kecil  
 (B) Umbi kentang menjadi lebih besar  
 (C) Tidak ada pengaruh terhadap umbi kentang  
 (D) Tidak ada jawaban yang benar

46. Peristiwa yang terjadi pada ranting C di gambar soal nomor 45 jika terjadi serangan jamur pada pembuluh floem adalah ...  
 (A) Fotosintesis tidak dapat berlangsung, terjadi gangguan pada ranting c.  
 (B) Fotosintesis tetap dapat berlangsung, tidak terjadi gangguan pada ranting c.  
 (C) Fotosintesis dapat berlangsung, terjadi gangguan pada ranting c.  
 (D) Fotosintesis tidak dapat berlangsung, tidak terjadi gangguan pada ranting c.

47. Perhatikan gambar kelelawar berikut :



Kelelawar merupakan satu-satunya hewan mamalia yang dapat terbang dan mengeluarkan pulsa gelombang suara dengan frekuensi sekitar 40 kHz - 50 kHz dan amplitudo hingga 137 desibel (dB). Frekuensi suara yang dihasilkan kelelawar tersebut dikelompokkan dalam jenis ...

- (A) Infrasonik  
 (B) Ultrasonik  
 (C) Sonik FU  
 (D) NeoSonic

48. Peradangan atau infeksi yang terjadi pada umbai cacing/usus buntu disebut:  
 (A) Gastritis  
 (B) Appendisitis  
 (C) Diare  
 (D) Pleuritis
49. Persendian pada rahang atas dan bawah, pada lutut dan siku yang memungkinkan terjadinya gerakan ke satu arah merupakan ...  
 (A) Sendi Engsel  
 (B) Sendi Pelana  
 (C) Sendi Peluru  
 (D) Sendi Geser
50. Enzim pencernaan dalam organ lambung yang berfungsi mengendapkan protein susu menjadi kasein disebut  
 (A) Enzim Tripsin  
 (B) Enzim Pepsin  
 (C) Enzim Rennin  
 (D) Enzim Pepton